

Docket No.: 50185-018

#6
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Young-Hee YU

Serial No.: 09/922,930

Filed: August 07, 2001

Group Art Unit: 1722

Examiner:

For: **DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING TEMPERATURE OF
INJECTION MOLDING MACHINE USING TEMPERATURE CONTROLLER**

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Honorable Commissioner for Patents and Trademarks
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 2000-0070948,

Filed November 27, 2000

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Robert L. Price

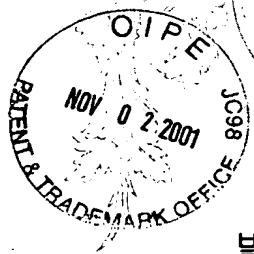
Robert L. Price

Registration No. 22,685

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 RLP:ykg
Date: November 2, 2001
Facsimile: (202) 756-8087

50185-018
AUGUST 7, 2001

McDERMOTT, Will & Emery



대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 70948 호
Application Number PATENT-2000-0070948

출원년월일 : 2000년 11월 27일
Date of Application NOV 27, 2000

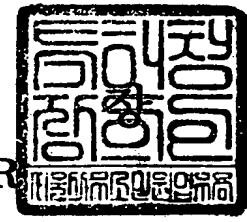
출원인 : 유도산업주식회사
Applicant(s) YUDO INDUSTRY INC.



2001 년 07 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2000.11.27
【발명의 명칭】 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】 Temperature control apparatus and its method of injecting molding machine
【출원인】
【명칭】 유도실업 주식회사
【출원인코드】 1-1998-002992-4
【대리인】
【성명】 김 원 식
【대리인코드】 9-1998-000061-4
【발명자】
【성명의 국문표기】 유 영 희
【성명의 영문표기】 YOU, YOUNG HEE
【주민등록번호】 470717-1559817
【우편번호】 120-113
【주소】 서울특별시 서대문구 연희3동 187-3호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김 원 식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 13 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 7 항 333,000 원
【합계】 362,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 작동 초기 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 히터 온조기를 구동시켜 온도를 조절하다가, 다수개의 개폐수단의 개폐로 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 단속하여 사출금형의 온도를 조절하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 사출금형의 온도조절을 위한 시간을 단축하고, 작동 초기의 예열시간을 단축 할 수 있는 것이다.

【대표도】

도 2

【색인어】

사출금형, 솔레노이드 밸브, 체크 밸브, 펌프, 냉각 타워.

【명세서】**【발명의 명칭】**

온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치 및 그 방법{Temperature control apparatus and its method of injecting molding machine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 의한 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치의 일 예를 나타낸 개략도이다.

도 2는 본 발명에 의한 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치의 다른 예를 나타낸 개략도이다.

도 3은 본 발명에 의한 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치의 동작을 보인 흐름도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※

1 : 사출금형 2 : 파이프

3,4 : 펌프 5 : 여과기

6 : 히터 S1~S6 : 온도센서

SV1~SV16 : 솔레노이드 밸브 CV1~CV17 : 체크 밸브

SW : 수압 스위치 PG1~PG6 : 압력 게이지

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사출금형의 온도조절을 위한 시간을 단축하고, 작동 초기의 예열시간을 단축 할 수 있도록 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<11> 냉각수의 온도변화에 따른 제품 질의 저하 및 과다한 불량품의 양산, 그리고 기기의 작동불량과 냉각 타워의 불필요한 가동으로 인한 전력낭비를 해소하기 위한 1992. 12. 19.자로 출원된 국내 실용신안등록출원 제 25871호는 사출 성형기와 금형, 그리고 냉각수통 및 냉각 타워를 통상의 수단을 구비하되, 냉각수통에는 온도 감지봉을 설치하는 한편 이를 자동 온도제어기와 연결하고 이 자동 온도제어기는 냉각 타워(cooling tower)와 연결하여 '온/오프(on/off)'되게 한 일련의 구조로 이루어진다.

<12> 그러나 상기한 바와 같은 구조에 의해 사출 성형기의 냉각수의 온도를 조절하는 경우 사출 성형기의 온도 조절이 일시에 전체적으로 이루어지지 않고 부분적으로 조절되기 때문에 제품의 질이 떨어지거나 불량품이 발생하는 등의 문제가 있다. 또한, 동작 초기 사출 성형을 위한 열에 의해서만 사출 성형기를 가열하기에는 너무 긴 시간이 소요된다는 결점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명은 사출금형의 온도조절을 위한 시간을 단축하고, 작동 초기의 예열시간을

단축 할 수 있도록 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <14> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 작동 초기 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 히터 온조기를 구동시켜 온도를 조절하다가, 다수개의 개폐수단의 개폐로 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 단속하여 사출금형의 온도를 조절하는 것을 특징으로 한다.
- <15> 상기 다수개의 개폐수단을 선택적으로 개폐시켜 상기 사출금형으로부터의 냉각수 유입 및 배출의 단속으로 사출금형의 온도를 조절하는 것이 바람직하다.
- <16> 이하에서는 예시도면과 함께 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <17> 본 발명은 도 1 및 도 2에 도시한 것처럼, 고정금형과 이동금형으로 이루어진 사출금형 내의 파이프에 냉각수(온수)를 공급하여, 사출금형의 온도를 조절하기 위한 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치에 관한 것으로서, 도 1에서는 파이프가 두 개로 분기된 것을 보이고 있고, 도 2에서는 파이프가 4개로 분기된 것을 보이고 있다. 물론, 파이프의 분기에 맞게 솔레노이드 밸브나 체크 밸브 등이 설치되어 있다.
- <18> 도 2를 참조하면, 본 발명은 펌핑 작용으로 냉각타워로부터의 급수를 히터(6)와 사출금형(1) 내의 파이프(2)(pipe)에 각각 강제 공급하는 제 1,2펌프(3)(4)와, 작동 초기 제 1펌프(3)의 펌핑 작용으로 냉각타워로부터 공급되는 급수를 가열하여 사출금형(1) 내의 파이프(2)에 공급하는 히터(6)(heater)와, 상기 히터(6)와 사출금형(1) 내의 파이프

(2) 사이에 설치되어 상기 히터(6)에서 사출금형(1) 내의 파이프(2)로의 급수를 단속하는 하나 이상의 제 1개폐수단과, 상기 사출금형(1) 내의 파이프(6)와 제 1펌프(3) 사이에 설치되어 사출금형(1) 내의 파이프(2)에서 제 1펌프(3)로의 회수를 단속하는 하나 이상의 제 2개폐수단과, 상기 제 2펌프(4)와 사출금형(1) 내의 파이프(2) 사이에 설치되어 상기 제 2펌프(4)에서 사출금형(1) 내의 파이프(2)로의 급수를 단속하는 하나 이상의 제 3개폐수단과, 상기 사출금형(1) 내의 파이프(2)와 냉각타워 사이에 설치되어 사출금형(1) 내의 파이프(2)에서 냉각타워로의 배수를 단속하는 하나 이상의 제 4개폐수단과, 상기 냉각타워로부터의 급수와 상기 히터(6) 내의 온수 및 상기 사출금형(1) 내의 냉각수의 온도를 감지하는 온도센서(S1~S6)와, 상기 사출금형(1)의 작동과 상기 온도센서들(S1~S6)로부터의 온도값 및 타이머의 세팅값에 따라 상기 펌프(3)(4)와 히터(6) 및 개폐수단의 작동을 제어하는 제어수단으로 구성되어 있다.

<19> 상기한 제 1 내지 제 4개폐수단으로는 솔레노이드 밸브(SV1~SV16)(solenoid valve) 등을 사용할 수 있다. 또한, 상기 솔레노이드 밸브(SV1~SV16)의 후단에 체크 밸브(CV1~CV17)(check valve)가 설치되어 냉각수의 역류를 방지할 수 있을 뿐만 아니라 상기 제 2,4개폐수단에 매니폴더(manifolder)가 더 구비되어, 솔레노이드 밸브를 줄일 수 있다.

<20> 뿐만 아니라, 상기 제어수단은 상기 다수개의 개폐수단, 즉 솔레노이드 밸브(SV1~SV16)를 선택적으로 개폐시켜 상기 사출금형(1)으로부터의 냉각수 유입 및 배출의 단속으로 사출금형의 온도를 조절할 수 있도록 되어 있다.

<21> 도면 중 미설명 부호 CV1 내지 CV17은 냉각수의 역류를 방지하기 위한 체크밸브, PG1 내지 PG6은 파이프를 흐르는 냉각수의 압력을 표시하기 위한 압력 게이지, SW는 냉

각 타워로부터의 급수의 수압에 따라 작동되는 수압 스위치이다.

<22> 이와 같이 구성된 본 발명의 동작을 도 3에 의해 설명한다.

<23> 먼저, 미도시된 냉각 타워로부터의 급수가 여과기(5)를 통과하면서 여과되어, 제 1,2펌프(3)(4)에 각각 공급된다. 이때 수압 스위치(SW)와 온도센서(S1) 및 압력 게이지(PG1)는 냉각 타워로부터의 급수에 대한 수압과 온도 및 압력을 각각 감지하여 미도시된 제어수단에 제공하게 된다.

<24> 이어서, 제어수단의 제어로 냉각전용 온조기, 즉 히터(6)에 구동전원이 공급되는 중에 외부로부터의 입력으로 히터 온조기의 최고온도를 설정하는 한편 온도 및 타이머의 작동시간을 세팅하게 된다. 이에 따라 제어수단의 제어로 히터(6), 즉 히터 온조기가 구동되는데, 이때 제어수단은 솔레노이드 밸브(SV1~SV4)를 닫아 사출금형(1)에 급수가 바로 공급되는 것을 막는다.

<25> 뿐만 아니라 제어수단은 솔레노이드 밸브(SV5~SV8)와 솔레노이드 밸브(SV9~SV12)를 열어, 히터(6)에 의해 가열된 출수가 사출금형(1) 내의 파이프(2)를 흐르면서 사출금형을 예열하게 된다. 이때 제어수단은 온도센서(S2)에 의해 감지되는 온도값과 미리 세팅된 온도값을 대비하여 히터(6)의 발열량을 제어한다.

<26> 이렇게 사출금형의 예열이 끝난 후 제어수단은 솔레노이드 밸브(SV5~SV8)와 솔레노이드 밸브(SV9~SV12)를 닫고, 냉각전용 온조기, 즉 냉각 타워로부터의 급수가 바로 사출금형(1)에 공급되도록 솔레노이드 밸브(SV1~SV4)와 솔레노이드 밸브(SV13~SV16)를 열어 사출금형의 온도를 낮춘다.

<27> 이렇게 솔레노이드 밸브(SV1~SV4)와 솔레노이드 밸브(SV13~SV16)를 열어둔 상태

에서 제어수단은 사출금형(1)에 설치된 다수개의 온도센서(S3~S6)에 의해 감지되는 온도값과 기설정된 온도값을 대비하여 각 솔레노이드 밸브(SV1~SV4)와 솔레노이드 밸브(SV13~SV16)의 개폐상태를 조절하여 사출금형의 온도를 조절한다.

<28> 특히, 제어수단은 상기한 솔레노이드 밸브(SV1~SV4)의 개폐동작을 펄스동작으로 제어할 뿐만 아니라 다수개로 분기되어 사출금형 내에 설치되어 있는 각 파이프에 설치된 솔레노이드 밸브를 서로 다르게 개폐시켜 사출금형의 온도를 조절함으로써 생산제품의 불량율을 낮출 수 있을 뿐만 아니라 사출금형의 온도를 전체적으로 고르게 조절할 수 있는 것이다.

<29> 바람직하게는 배수를 위한 파이프의 직경을 크게 하는 한편 배수를 위한 별도의 펌프를 구비함으로써 냉각수의 교환시간을 단축하여 사출금형 내의 전체적인 온도를 빠르고 고르게 조절할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<30> 본 발명에 의하면, 작동 초기 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 히터로 가열하여 온도를 조절하다가, 다수개의 솔레노이드 밸브로 구성된 개폐수단의 개폐로 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 단속하여 사출금형의 온도를 조절함으로써, 사출금형의 온도조절을 위한 시간을 단축하고, 작동 초기의 예열시간을 단축할 수 있는 효과를 갖는다.

<31> 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술 사상 범위내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

펌핑 작용으로 냉각타워로부터의 급수를 히터와 사출금형 내의 파이프에 각각 강제 공급하는 제 1,2펌프;

작동 초기 제 1펌프의 펌핑 작용으로 냉각타워로부터 공급되는 급수를 가열하여 사출금형 내의 파이프에 공급하는 히터;

상기 히터와 사출금형 내의 파이프 사이에 설치되어 상기 히터에서 사출금형 내의 파이프로의 급수를 단속하는 하나 이상의 제 1개폐수단;

상기 사출금형 내의 파이프와 제 1펌프 사이에 설치되어 사출금형 내의 파이프에서 제 1펌프로의 회수를 단속하는 하나 이상의 제 2개폐수단;

상기 제 2펌프와 사출금형 내의 파이프 사이에 설치되어 상기 제 2펌프에서 사출금형 내의 파이프로의 급수를 단속하는 하나 이상의 제 3개폐수단;

상기 사출금형 내의 파이프와 냉각타워 사이에 설치되어 사출금형 내의 파이프에서 냉각타워로의 배수를 단속하는 하나 이상의 제 4개폐수단;

상기 냉각타워로부터의 급수와 상기 히터 내의 온수 및 상기 사출금형 내의 냉각수의 온도를 감지하는 온도센서; 및

상기 사출금형의 작동과 상기 온도센서들로부터의 온도값 및 타이머의 세팅값에 따라 상기 펌프와 히터 및 개폐수단의 작동을 제어하는 제어수단;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 개폐수단은, 솔레노이드 밸브(solenoid valve)인 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 솔레노이드 밸브의 후단에는 체크 밸브(check valve)가 설치되는 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 제 2,4개폐수단에는 매니폴더(manifolder)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제어수단은, 상기 다수개의 개폐수단을 선택적으로 개폐시켜 상기 사출금형으로부터의 냉각수 유입 및 배출의 단속으로 사출금형의 온도를 조절하는 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절장치.

【청구항 6】

작동 초기 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를 히터 온조기를 구동시켜 온도를 조절하다가, 다수개의 개폐수단의 개폐로 냉각 타워로부터 사출금형 내로의 급수를

단속하여 사출금형의 온도를 조절하는 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절방법.

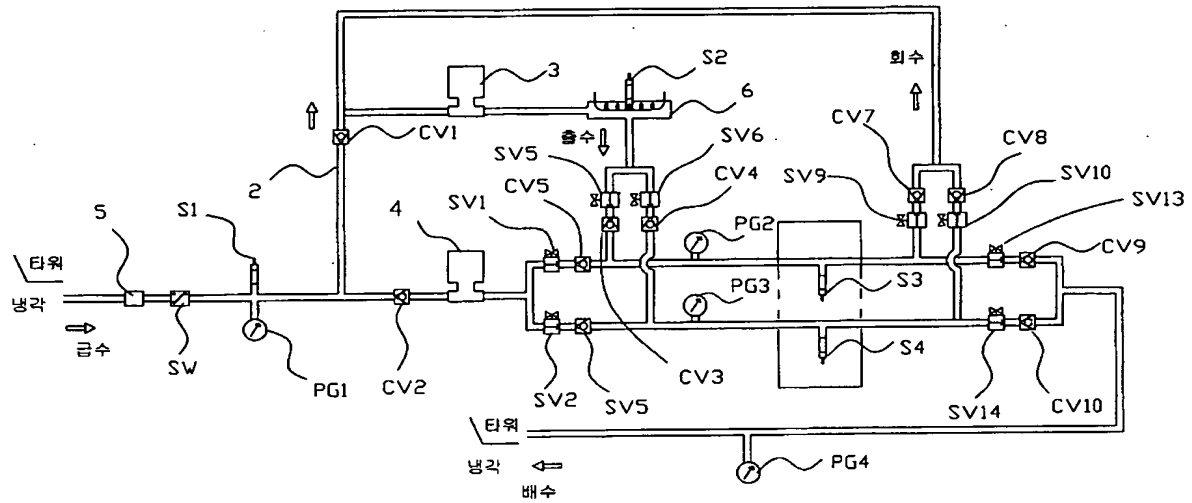
【청구항 7】

제 6항에 있어서,

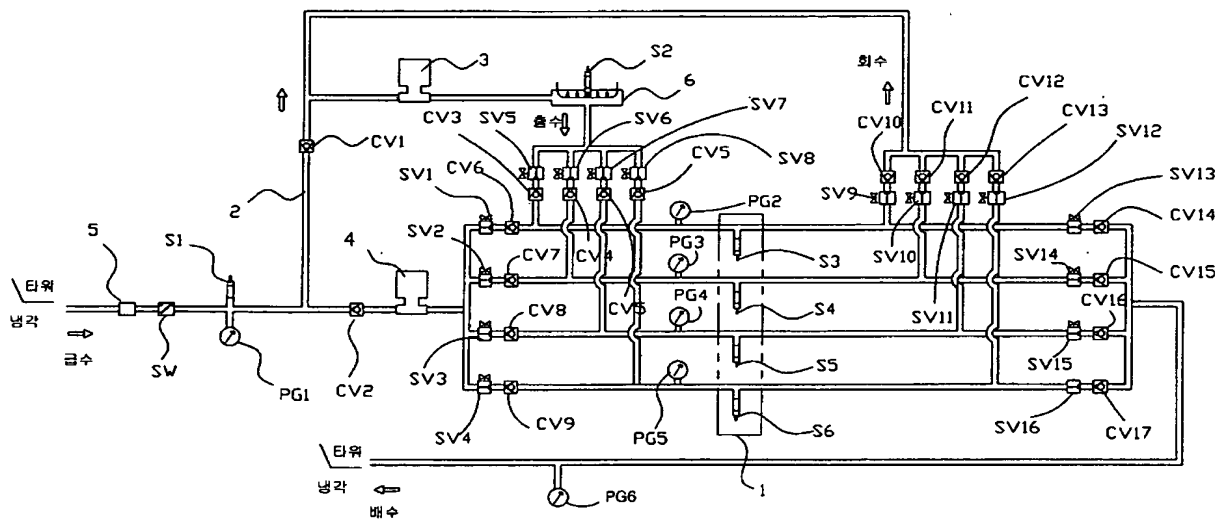
상기 다수개의 개폐수단을 선택적으로 개폐시켜 상기 사출금형으로부터의 냉각수 유입 및 배출의 단속으로 사출금형의 온도를 조절하는 것을 특징으로 하는 온조기를 이용한 사출금형의 온도 조절방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

